

SURAT PERNYATAAN REVIEWER-

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dodi Sukmayadi
NIP : 19610727 1987031002
Jabatan : Penelaah/Ka-Prodi PFIS FKIP-UT

Telah menelaah laporan penelitian

Judul Artikel Penelitian: Pengembangan Model Tutorial Berbasis *Problem Solving* dalam Pembelajaran IPA Di SD Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Berpikir Analitis Mahasiswa S1 PGSD

Penulis Artikel/NIP : 1. Drs. Achmad Zainullah, M. Pd
2. -

Menyatakan bahwa laporan tersebut layak diterima sebagai laporan Penelitian.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Desember 2014

Tangerang Selatan,

Menyetujui:

Penelaah-



Dodi Sukmayadi
NIP.196107271987031002

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA**



UNIVERSITAS TERBUKA

**PENGEMBANGAN MODEL TUTORIAL BERBASIS
PROBLEM SOLVING DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SD UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF
DAN KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS
MAHASISWA S1 PGSD**

Oleh

**Drs. Achmad Zainullah, S.Pd, M.Pd NIDN.0027015303
Dra. Titik Setyowati, M. Pd. NIDN.00031085705
Dwi Asmara, S.Kom**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TERBUKA
November, 2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Kegiatan	: Pengembangan model tutorial berbasis Problem solving dalam pembelajaran ipa di sd untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir analitis Mahasiswa S1 PGSD
Peneliti / Pelaksana	
Nama Lengkap	: Drs. ACHMAD ZAINULLAH M.Pd.
NIDN	: 0027015303
Jabatan Fungsional	:
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Nomor HP	: 081359117516
Surel (e-mail)	: achmadz@ut.ac.id
Anggota Peneliti (1)	
Nama Lengkap	: Dra TITIK SETYOWATI M.Pd
NIDN	: 0031085705
Perguruan Tinggi	: Universitas Terbuka
Institusi Mitra (jika ada)	
Nama Institusi Mitra	:
Alamat	:
Penanggung Jawab	:
Tahun Pelaksanaan	: Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan	: Rp. 11.000.000,00
Biaya Keseluruhan	: Rp. 15.000.000,00



Mengetahui,
Kepala UPBJJ-UT Surabaya

Prof. Dr. Rusijono, M. Pd
NIP. 196102111986011001

Surabaya, 15 - 12 - 2014,
Ketua Peneliti,

(Drs. ACHMAD ZAINULLAH M.Pd.)
NIP/NIK195301271981031001



Mengetahui /Mengesahkan
Ketua LPPM-UT,

Ir. Kristanti Ambar Puspitasari, M.Ed., Ph.D
NIP. 196102121986032001

LEMBAR PENGESAHAN
USULAN PENELITIAN MULA BIDANG PTJJ
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS TERBUKA

1. a. Judul Penelitian:

“Pengembangan Model Tutorial Berbasis *Problem Solving* dalam Pembelajaran IPA di SD Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Berpikir Analitis mahasiswa S1 PGSD”

b. Bidang Penelitian : Mula

c. Klasifikasi Penelitian : PTJJ

2. Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap & Gelar : Drs. Achmad Zainullah, S.Pd., M.Pd

b. NIP :

c. Golongan Kepangkatan : III/C

d. Jabatan Akademik Fakultas dan Unit Kerja : Lektor, UPBJJ-UT Surabaya

e. Program Studi : Pendidikan Matematika SD

3. Anggota Peneliti

a. Jumlah Anggota : 2 orang

b. Nama Anggota dan Unit Kerja : 1. Dra. Titik Setyowati, M. Pd

2. Dwi Asmara, S. Kom

4. a. Periode Penelitian : 2014

b. Lama Penelitian : 8 bulan

5. Biaya Penelitian : Rp 15.000.000

6. Sumber Biaya : LPPM

7. Pemanfaatan Hasil Penelitian : Seminar Nasional/Jurnal Nasional

a. Seminar (nasional/regional)

b. Jurnal (UT, nas, inter)

c. Pengabdian masyarakat

d. Perbaikan bahan ajar



Mengetahui
Kepala UPBJJ-UT Surabaya

Drs. Dr. Kusijono, M.Pd
NIP.19610211 198601 1001

Surabaya, April 2013

Ketua Peneliti

Drs. Achmad Zainullah, S.Pd., M.Pd
NIP 195301271981031001



Menyetujui,
Ketua LPPM

Dra. Dewi A. Padmo Putri, M.A, Ph.D.
NIP.196107241987102001

RINGKASAN

**PENGEMBANGAN MODEL TUTORIAL BERBASIS
PROBLEM SOLVING DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SD UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF
DAN KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS
MAHASISWA S1 PGSD**

Drs. Achmad Zainullah, M. Pd., dkk

Prinsip tutorial menghendaki kemandirian mahasiswa, tutor memilih model yang dapat menjembatani hal tersebut dalam melaksanakan tutorial. Keterampilan memecahkan masalah akan sangat baik jika dilatihkan kepada mahasiswa dengan pendekatan kelompok mahasiswa dapat saling memberikan sumbang saran untuk memahami dan menerapkan model-model pemecahan masalah yang sedang dipelajari dan mengaplikasikannya dalam berbagai macam matakuliah yang ditutorialkan. Peneliti mencoba untuk mengembangkan model pembelajaran *Problem Solving* ini dirasa cukup tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan kognitif mahasiswa, diharapkan mahasiswa akan terbiasa berpikir analitis, logis, dan sistematis. Penelitian dilakukan dengan *Four D Models* dari Thiagarajan. *Define* dilakukan dengan analisis kurikulum, analisis materi, analisis mahasiswa, analisis tugas. *Design* awal dilakukan pada RAT, SAT, RTT dan instrument. *Developed* dilakukan dengan validasi pakar. *Dessiminate* dilakukan dengan pelaksanaan secara terbatas di kelas tutorial S1 PGSD UT Pokjar Madiun. Hasil penelitian yang diperoleh adalah perangkat pembelajaran Materi dan Pembelajaran IPA di SD berbasis *problem solving* dalam kegiatan tutorial tatap muka yang dikembangkan memenuhi kriteria *validitas* dengan memperhatikan indicator yang ditetapkan dan penilaian pakar yang berkategori antara *baik* dan *sangat baik* sehingga *layak* dipakai. Hasil pengembangan model tutorial untuk matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD yang memperhatikan kondisi mahasiswa melalui perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* dalam kegiatan tutorial tatap muka *keefektifan* karena pencapaian nilai rata-rata kelas diatas 70 yaitu 87,5% pada TT1, 93,75% pada TT2 dan 100% pada TT3. Tingkat keterlaksanaan tutorial *problem solving* berkategori tinggi (baik-sangat baik) sehingga tercapai dari sisi *kepraktisan*. Keberhasilan belajar mahasiswa untuk matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD dengan penerapan model tutorial berbasis *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berfikir analitis program S-1 PGSD di Kabupaten Madiun pada TT1 bernilai rata-rata 80, TT2 bernilai rata-rata 85 dan pada TT 3 bernilai rata-rata 92.

Kata kunci: *tutorial berbasis problem solving, kemampuan kognitif, kemampuan berfikir analitis*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadlirat Tuhan Yang Maha Esa, Allah yang memegang setiap yang berjiwa. Karena hanya dengan ijin dan hidayahNyalah maka laporan penelitian dosen pemula dengan judul” *Pengembangan Model Tutorial Berbasis Problem Solving dalam Pembelajaran IPA di SD Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Berpikir Analitis mahasiswa S1 PGSD*” dapat diselesaikan.

Penelitian ini mencoba mengembangkan metode problem solving dalam kegiatan tutorial di kelas S1 PGSD. Metode ini oleh peneliti dirasakan sangat penting karena diharapkan mahasiswa akan berkembang kemampuan berfikir analitisnya sehingga kemampuan kognitifnya akan berkembang.

Mahasiswa S1 PGSD calon guru harus mampu memecahkan masalah yang dihadapi dan dihadapi oleh siswanya kelak. Dengan berlatih problem solving ini diharapkan tumbuh sifat-sifat yang baik dan handal sebagai calon guru kelak.

Peneliti yakin masih banyak kekurangan-kekurangan dalam laporan ini, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Kritik yang hanya mencemooh dan tidak memberikan nilai kontribusi yang baik akan kami abaikan.

Surabaya, November 2014
Peneliti,

Drs. Achmad Zainullah, M. Pd., dkk

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan	ii
Ringkasan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	12
BAB 4. METODE PENELITIAN	20
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	31
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Terbuka (UT) mempunyai karakteristik yang berbeda dengan universitas regular dalam proses pembelajarannya. UT belajarnya bersifat jarak jauh, model belajarnya bersifat mandiri. Namun demikian untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi ajar dalam perkembangannya disediakan tutorial. Bagi mahasiswa Pendas atau Nonpendas ada dua modus tutorial yang disediakan, yaitu (1) Tutorial Tatap muka (TTM), meliputi Tutorial Tatap Muka Wajib (TTM) dan Tutorial Tatap Muka Atas Dasar Permintaan Mahasiswa (TTM-ATPEM) dan (2) tutorial online (tuton) lewat sarana internet(Renstra UT, 2005).

Menilik prinsip tutorial yang menghendaki kemandirian terhadap mahasiswa maka tutor memilih model yang dapat menjembatani hal tersebut dalam melaksanakan tutorial. Mahasiswa UT harus mampu dan terampil mengatasi dan menyelesaikan masalah yang tersaji dalam pembelajaran. Modul yang telah disusun para pakar mempermudah mahasiswa dalam proses belajar dengan sistem yang diterapkan di UT. Di dalam modul terdapat berbagai latihan soal dan latihan pendalaman materi lewat soal yang terstruktur bertahap dan disertai penyelesaian atau kunci jawaban. Dengan modul yang demikian diharapkan konsep belajar mandiri dapat terlaksana dengan baik.

Konsep Dasar IPA di SD dan Materi pembelajaran IPA di SD merupakan kelompok matakuliah yang cukup memerlukan strategi dan metode belajar yang pas untuk diterapkan. Soal-soal yang disajikan dan ditanyakan memerlukan pemikiran yang bersifat menganalisis, menghubungkan antar konsep sebelum digunakan untuk menjawab atau menarik kesimpulan.

Dilihat dari perolehan nilai rata-rata untuk mata kuliah pembelajaran IPA di SD dan Konsep Dasar IPA di SD beberapa tahun terakhir di program S1 PGSD UT Surabaya masih belum memuaskan. Salah satu kelemahan yang cukup mendasar adalah rendahnya kemampuan untuk berpikir analitis terhadap suatu masalah atau soal yang disajikan. Salah satu indikasinya adalah rendahnya skor nilai untuk soal-soal yang berbeda dari contoh soal atau soal latihan, meskipun

konsep dasar IPA nya sama dengan soal latihan.

Keterampilan memecahkan masalah akan sangat baik jika dilatihkan kepada mahasiswa dengan pendekatan kelompok daripada secara mandiri. Dalam kelompok, mahasiswa dapat saling memberikan sumbang saran untuk memahami dan menerapkan model-model pemecahan masalah (*problem solving*) yang sedang dipelajari dan mengaplikasikannya dalam berbagai macam matakuliah yang ditutorialkan.

Diharapkan dengan belajar kelompok mahasiswa akan belajar lebih cepat daripada jika belajar mandiri. Namun demikian, tutor tetap memantau dan mengarahkan proses belajar di dalam kelompok, agar tiap individu di dalam kelompok bisa aktif dan tidak saling mengandalkan kemampuan individu tertentu. Dalam pendekatan ini tutor berfungsi sebagai fasilitator dan dinamisator belajar, sementara bahan ajar bisa diberikan sebelumnya dan diperkaya sendiri oleh mahasiswa dari sumber lain.

Memahami masalah (*problem*) merupakan satu langkah penting untuk menemukan jalan keluar atau menemukan jawabannya. Suatu masalah adalah perbedaan antara keadaan saat ini dan tujuan yang hendak dicapai. Ketika seseorang dapat mengidentifikasi perbedaan antara apa yang dimiliki dan apa yang diinginkan, berarti telah menetapkan masalah dan tujuan yang hendak dicapai. Fokus berpikir *problem solving* adalah berpikir tentang tujuan. Jika tujuan dapat ditentukan, masalah dapat ditetapkan. Sebaliknya, jika salah menetapkan tujuan, sulit untuk menetapkan masalahnya, apalagi pemecahan masalahnya

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti mencoba untuk mengembangkan model pembelajaran pada mata kuliah ini dengan strategi pembelajaran *Problem Solving*. Strategi ini dirasa cukup tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan kognitif mahasiswa, karena melalui strategi ini diberikan prosedur pemecahan masalah dengan berbagai pendekatan atau model. Dengan *problem solving*, diharapkan mahasiswa akan terbiasa berpikir analitis, logis, dan sistematis.

Penelitian ini berupaya mengungkapkan bagaimana penerapan pendekatan *problem solving* di dalam pembelajaran untuk meningkatkan

kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir analitis mahasiswa. Dengan penelitian ini, diharapkan prestasi mahasiswa makin meningkat, proses pembelajaran di dalam kelas makin efektif dan komunikatif, kemampuan berpikir sistematis dan logis mahasiswa makin baik, serta kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama meningkat diantara mahasiswa.

1.2 Rumusan Masalah

Secara umum rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan model tutorial berbasis *problem solving* dalam tutorial Materi dan Pembelajaran IPA di SD yang dapat meningkatkan *kemampuan kognitif* dan *kemampuan berfikir analitis* mahasiswa program S-1 PGSD di Kabupaten Madiun?”

Secara operasional masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan perangkat pembelajaran Materi dan Pembelajaran IPA di SD berbasis *problem solving* dalam kegiatan tutorial tatap muka yang memenuhi kriteria *validitas*?
2. Bagaimana hasil pengembangan model tutorial untuk matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD yang memperhatikan kondisi mahasiswa melalui perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* dalam kegiatan tutorial tatap muka ditinjau dari *keefektifan* dan *kepraktisan*?
3. Sejauh mana keberhasilan belajar mahasiswa untuk matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD dengan penerapan model tutorial berbasis *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berfikir analitis program S-1 PGSD di Kabupaten Madiun?

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tutorial di Universitas Terbuka

Tutorial (*tutoring*) adalah bantuan atau bimbingan belajar yang bersifat akademik oleh *tutor* kepada mahasiswa (*tutee*) untuk membantu kelancaran proses belajar mandiri mahasiswa secara perorangan atau kelompok berkaitan dengan materi ajar. Tutorial dilaksanakan secara tatap muka atau jarak jauh berdasarkan konsep belajar mandiri.

Konsep belajar mandiri dalam tutorial mengandung pengertian, bahwa tutorial merupakan bantuan belajar dalam upaya *memicu dan memacu kemandirian, disiplin, dan inisiatif diri mahasiswa dalam belajar* dengan *minimalisasi intervensi dari pihak pembelajar/tutor*. Prinsip pokok tutorial adalah “kemandirian mahasiswa” (*student’s independency*). Tutorial tidak ada, jika kemandirian tidak ada. Jika mahasiswa tidak belajar di rumah, dan datang ke tutorial dengan ‘kepala kosong’, maka yang terjadi adalah “perkuliahan” biasa, bukan tutorial. Dengan demikian, secara konseptual tutorial perlu dibedakan secara tegas dengan “kuliah” (*lecturing*) yang umum berlaku di perguruan tinggi tatap muka, di mana peran dosen sangat besar.

Peran utama tutor dalam tutorial adalah: (1) “*pemicu*” dan “*pemacu*” kemandirian belajar mahasiswa, berpikir dan berdiskusi; dan (2) “*pembimbing, fasilitator, dan mediator*” mahasiswa dalam membangun pengetahuan, nilai, sikap dan keterampilan akademik dan profesional secara mandiri, dan/atau dalam menghadapi atau memecahkan masalah-masalah dalam belajar mandiri; memberikan bimbingan dan panduan agar mahasiswa secara mandiri memahami materi mata kuliah; memberikan umpan balik kepada mahasiswa secara tatap muka atau melalui alat komunikasi; memberikan dukungan dan bimbingan, termasuk memotivasi dan membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan belajarnya (UT, 2005).

Agar tutorial tidak terjebak dalam situasi perkuliahan biasa, terbina hubungan bersetara, mampu memainkan peran-peran di atas, dan tutorial berjalan efektif, tutor perlu menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang berfungsi untuk: (1)

membangkitkan minat mahasiswa terhadap materi yang sedang dibahas, (2) menguji pemahaman mahasiswa terhadap materi pelajaran, (3) memancing mahasiswa agar berpartisipasi aktif dalam kegiatan tutorial, (4) mendiagnosis kelemahan-kelemahan mahasiswa, dan (5) menuntun mahasiswa untuk dapat menjawab masalah yang sedang dihadapi (Hyman, dalam Suroso, 1992). Tutor juga menstimulasi mahasiswa untuk terlibat aktif dalam pembahasan: (1) masalah yang ditemukan mahasiswa dalam mempelajari modul; (2) kompetensi atau konsep esensial matakuliah; (3) persoalan yang terkait dengan unjuk kerja (praktik/praktikum) mahasiswa di dalam/di luar kelas tutorial; dan (4) masalah yang berkaitan dengan profesi keguruan yang ditemukan ketika mahasiswa menjalankan tugas sehari-hari sebagai guru.

Untuk mendukung pelaksanaan peran dan fungsi-fungsi di atas, tutor perlu menguasai secara trampil sejumlah keterampilan dasar tutorial, yakni: (1) membuka dan menutup tutorial; (2) bertanya lanjut; (3) memberi penguatan; (4) mengadakan variasi; (5) menjelaskan; (6) memimpin diskusi kelompok kecil; (7) mengelola kelas; dan (8) mengajar kelompok kecil dan perorangan. Kedelapan jenis keterampilan dasar tutorial ini pada dasarnya sama dengan keterampilan dasar mengajar, yang diadaptasi dari perangkat “*Sydney Micro Skills*” yang dikembangkan oleh Sydney University tahun 1973. (Wardani, 1999, UT, 2005a).

Beberapa prinsip dasar tutorial yang sebaiknya dipahami oleh tutor agar penyelenggaraan tutorial yang efektif, dan tidak terjebak pada situasi perkuliahan biasa, adalah:

1. interaksi tutor-tutee sebaiknya berlangsung pada tingkat *metakognitif*, yaitu tingkatan berpikir yang menekankan pada pembentukan keterampilan “*learning how to learn*” atau “*think how to think*” (mengapa demikian, bagaimana hal itu bisa terjadi, dsb).
2. tutor harus membimbing tutee dengan teliti dalam keseluruhan langkah *proses belajar* yang dijalani oleh tutee.
3. tutor harus mampu mendorong tutee sampai pada *taraf pengertian* (*understanding* = C2) yang mendalam sehingga mampu menghasilkan pengetahuan (*create* = C6) yang tahan lama.

4. tutor seyogianya menghindarkan diri dari pemberian informasi semata (*transfer of knowledge/information*), dan menantang tutee untuk menggali informasi/pengetahuan sendiri dari berbagai sumber belajar dan pengalaman lapangan.
5. tutor sebaiknya menghindarkan diri dari upaya memberikan pendapat terhadap *kebenaran dan kualitas* komentar atau sumbang pikiran (*brainstroming*) tutee.
6. tutor harus mampu menumbuhkan *diskusi, komentar dan kritik* antar tutee, sehingga dapat meningkatkan kemampuan intelektual, psikomotorik, sikap demokrasi, kerjasama, dan interaksi antartutee.
7. segala keputusan dalam tutorial sebaiknya diambil melalui *proses dinamika kelompok* di mana setiap tutee dalam kelompok memberikan sumbang pikirannya.
8. tutor sebaiknya menghindari pola interaksi tutor-tutee, dan mengembangkan pola interaksi tutee-tutee.
9. tutor perlu melakukan pelacakan lebih jauh (*probing*) terhadap setiap kebenaran jawaban atau pendapat tutee, untuk lebih meyakinkan tutee atas kebenaran jawaban atau pendapat yang dikemukakan tutee. (Anda yakin demikian, mengapa, apa alasannya?).
10. tutor seyogianya mampu membuat *variasi stimulasi/rangsangan* untuk belajar, sehingga tutee tidak merasa bosan, jenuh, dan/atau putus asa.
11. tutor selayaknya memantau *kualitas kemajuan belajar tutee* dengan mengarahkan kajian sampai pada taraf pengertian yang mendalam (*indepth understanding*).
12. tutor perlu menyadari kemungkinan munculnya *potensi masalah interpersonal* dalam kelompok, dengan segera melakukan *intervensi skala kecil* untuk memelihara efektivitas proses kerja dan dinamika kelompok. tutor perlu senantiasa bekerjasama (*power with*) dengan tutee, dan selalu bertanggungjawab atas proses belajar dalam kelompok. Akan tetapi, sewaktu-waktu tutor juga harus lepas tangan (*power off*) bila proses belajar tutee telah berjalan dengan baik.

(Abdurrahman, dkk 1999; UT, 2005a)

Model tutorial adalah suatu analog konseptual tentang tutorial yang digunakan untuk menyarankan bagaimana sebuah proses tutorial selayaknya dilakukan. Model tutorial juga dapat diartikan sebagai sebuah struktur konseptual tentang tutorial yang dapat membantu memberikan bimbingan atau arahan kepada tutor di dalam mengelola dan mengembangkan aktivitas tutorial, agar dapat mencapai tujuan yang diharapkan secara efektif. Sebuah model tutorial, dikembangkan atas dasar pertimbangan-pertimbangan filosofis, psikologis, sosial, kultural tentang hakikat tutee, tutor, materi, dsb.

Pada dasarnya, terdapat ragam model tutorial yang dikenal dalam kepustakaan tutorial. Beberapa model tutorial yang bisa digunakan oleh para tutor secara terampil untuk keperluan tutorial di Universitas Terbuka di antaranya model-model tutorial tersebut sengaja dikembangkan dalam rangka Program Akreditasi Tutor UT (PAT-UT), yakni: (1) PAT-UT I, (2) PAT-UT II, dan (3) PAT-UT III. Selain itu para tutor juga dapat menggunakan model-model tutorial yang aktif-kreatif inovatif yang banyak berkembang dan digunakan dalam pembelajaran di Indonesia seperti: Cooperative Learning, Jigsaw I dan II, Konstruktivisme, Pemecahan Masalah/Studi Kasus, Model Kreatif & Produktif, Latihan Keterampilan, Simulasi & Bermain Peran, atau Model Pembelajaran Orang Dewasa. (Wardani, 1999, UT, 2005a).

2.2 Problem Solving

Metode pemecahan masalah (*problem solving*) adalah metode dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih siswa menghadapi berbagai masalah baik itu masalah perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Orientasi pembelajarannya adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Metode problem solving dapat digunakan dan member kontribusi terhadap hal.hal sebagai berikut:

1. Melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan.
2. Berpikir dan bertindak kreatif.
3. Memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis
4. Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan.

5. Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
6. Merangsang perkembangan kemajuan berfikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.
7. Dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dunia kerja.

(Arnyana, 2004)

Keterampilan memecahkan masalah akan sangat baik jika dilatih dengan pendekatan kelompok daripada secara mandiri. Dalam kelompok, mahasiswa dapat saling memberikan sumbang saran untuk memahami dan menerapkan model-model *problem solving* yang sedang dipelajari. Diharapkan, dengan belajar kelompok mahasiswa akan belajar lebih cepat daripada jika belajar mandiri. Namun demikian, tutor tetap memantau dan mengarahkan proses belajar di dalam kelompok, agar tiap individu di dalam kelompok bisa aktif dan tidak saling mengandalkan kemampuan individu tertentu. Dalam pendekatan ini dosen berfungsi sebagai fasilitator dan dinamisator belajar, sementara bahan ajar bisa diberikan sebelumnya dan diperkaya sendiri oleh mahasiswa dari sumber lain.

Memahami masalah (*problem*) merupakan satu langkah penting untuk menemukan jalan keluar atau jawabannya. Suatu masalah adalah perbedaan antara keadaan saat ini dan tujuan yang hendak dicapai. Ketika seseorang dapat mengidentifikasi perbedaan antara apa yang dimiliki dan apa yang diinginkan, berarti telah menetapkan masalah dan tujuan yang hendak dicapai. Fokus berpikir *problem solving* adalah berpikir tentang tujuan. Jika tujuan dapat ditentukan, masalah dapat ditetapkan. Sebaliknya, jika salah menetapkan tujuan, sulit untuk menetapkan masalahnya, apalagi pemecahan masalahnya (Fitriyanti, 2009).

Secara ringkas proses *problem solving* meliputi langkah-langkah: 1) mengumpulkan informasi dan sumber daya untuk dievaluasi serta memperoleh gambaran yang jelas tentang situasi dan memastikan pemahaman yang benar atasnya; 2) *brainstorming* dan merencanakan proses solusi. *Brainstorming* adalah melihat situasi beserta perubahannya, serta memperkirakan konsekuensi dari perubahan tersebut; 3) mengimplementasikan solusi. Setelah serangkaian langkah

diidentifikasi, perlu dilihat hasil dari tiap langkah untuk memastikan bahwa langkah-langkah yang diambil sejauh ini menghasilkan hasil yang diinginkan; 4) memeriksa hasil. Setelah solusi dicapai, perlu diperiksa kembali untuk memastikan bahwa hasil yang dicapai sudah sesuai dengan tujuan yang ditetapkan (Haris, 1998).

Menurut ESC (*Engineering Subject Centre*, 2009) dalam Ikhwanudin, ada beberapa hal yang harus diperhatikan di dalam pembelajaran *problem solving*, yakni a) mahasiswa diberitahu prosedur umum *problem solving*, b) berikan *multi-step problem* (masalah yang menuntut beberapa langkah penyelesaian), dan c) secara priodik prosedur umum perlu ditinjau kembali.

Menurut Maloy (2010) ada lima langkah penting dalam pembelajaran *problem solving* yaitu: 1) Apakah jenis pertanyaannya? Hal ini bertujuan untuk menghubungkan pertanyaan dengan pendekatan yang telah diketahui, 2) Apa tujuan pertanyaan? atau apa yang dicari dari pertanyaan?, 3) Apa yang sudah diketahui?, 4) apa rencana saya untuk memecahkan masalah?, dan 5) bagaimana saya tahu bahwa saya telah memecahkan masalah tersebut?

Sedangkan menurut Singh dan Haileselassie (2010), *problem solving* yang efektif dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) dengan analisis konseptual masalah, 2) perencanaan solusi masalah, 3) penerapan dan evaluasi rencana solusi masalah, dan 4) refleksi proses *problem solving*.

Berdasarkan kajian diatas, model penerapan *problem solving* untuk menyelesaikan soal-soal pada mata Materi dan Pembelajaran IPA di SD adalah:

1. membaca soal dengan teliti untuk memahami situasi masalah.
2. menemukan apa yang dicari atau ditanyakan.
3. menyatakan apa yang sudah diketahui
4. menganalisis masalah secara konseptual.
5. merencanakan proses solusi masalah.
6. penerapan solusi masalah.
7. memeriksa hasil.

Berdasarkan dari kajian-kajian teori tersebut maka metode *problem solving* dalam pembelajaran mata kuliah materi dan pembelajaran IPA di SD diprediksi dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis mahasiswa.

2.3 Tinjauan Matakuliah Pembelajaran IPA di SD

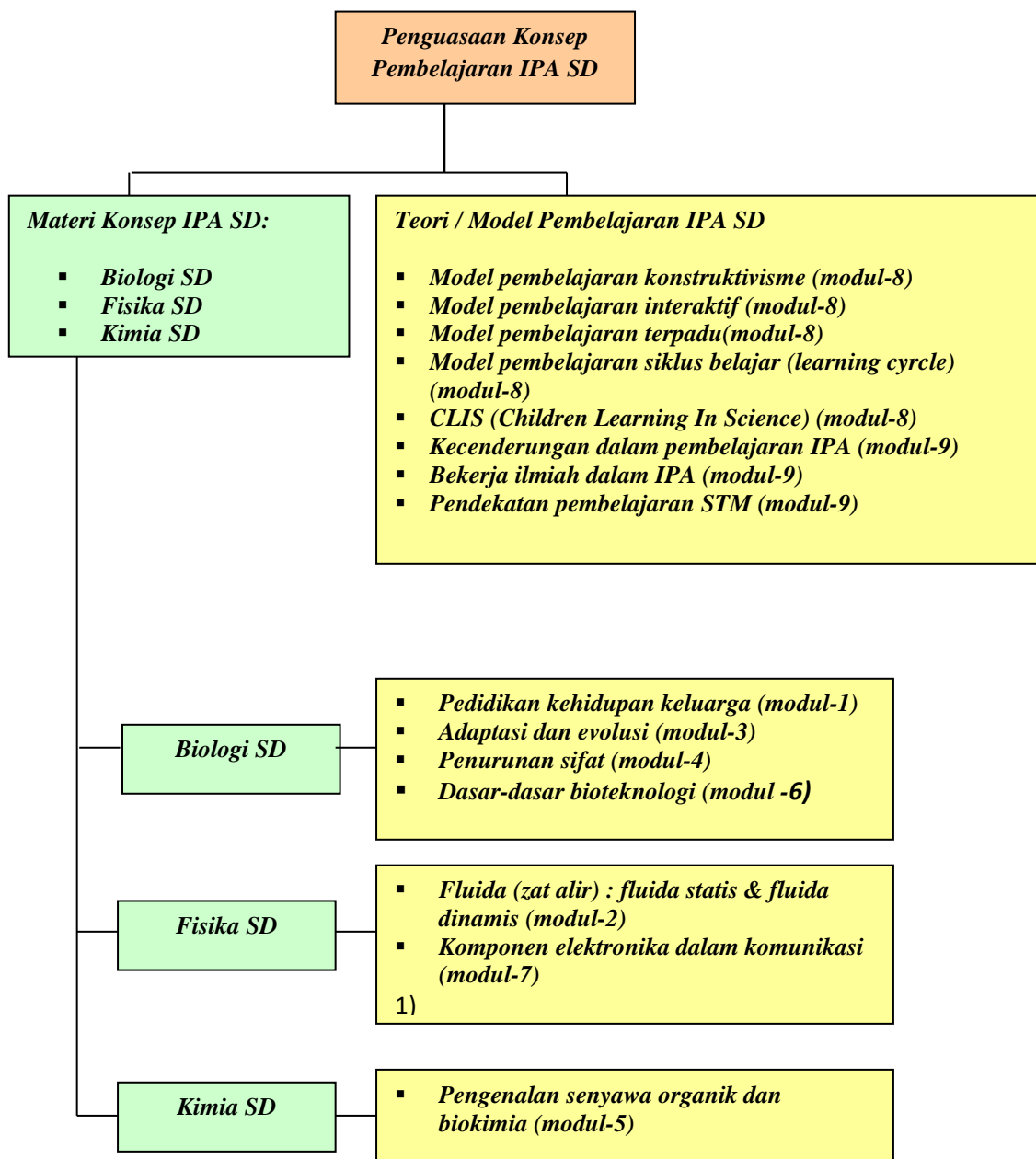
Mata kuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD adalah matakuliah yang dirancang untuk mahasiswa S1 PGSD, untuk memperkaya dan memperluas wawasan keilmuan yang sangat bermanfaat bagi guru SD. Pada mata kuliah ini dibahas beberapa konsep dasar IPA (biologi, fisika dan kimia) guna untuk memperluas kosep dasar teori keilmuan khususnya untuk bidang IPA, juga pada matakuliah ini dilengkapi dengan beberapa teori-teori belajar dan pendekatan dalam pembelajaran IPA, seperti pendekatan konstruktivisme, pembelajaran interaktif, pendekatan sains teknologi dan masyarakat/lingkungan guna untuk membekali mahasiswa konsep/teori pembelajaran yang sesuai untuk mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD).

Mahasiswa S1 PGSD sebagai seorang calon guru wajib menguasai materi konsep IPA SD yang terdiri dari materi Biologi SD, Fisika SD, Kimia SD. Secara Paedagogik mahasiswa harus mampu mengintegrasikan dalam berbagai model pembelajaran yang relevan. Dalam matakuliah ini disertakan berbagai macam latihan soal yang konstektual dan perlu penalaran yang bersifat analitis dan latihan soal pilihan ganda.

Mata kuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD secara umum diprogram pada semester IX (sembilan) sebagai bekal calon guru SD yang profesional dengan kemampuan paedagogik dan penguasaan materi IPA dengan predikat mumpuni. Bobot matakuliah ini 3 SKS dan terdiri dari 9 modul yang harus habis dalam 8 kali tatap muka.(Katalog UT, 2005)

Problem solving dipandang perlu untuk melatih mahasiswa menguasai materi dan memecahkan soal yang berkaitan dengan kemampuan kognitif dan kemampuan berfikir analitis. Soal-soal fisika yang disajikan dalam bentuk narasi atau cerita memerlukan pemikiran yang mendalam.

Isi dari matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD ini dapat dibuat bagan sebagai berikut.



Gambar 2.1 Isi Materi dan Pembelajaran IPA SD

2.4 Kemampuan berfikir

Keterampilan berpikir dapat didefinisikan sebagai proses kognitif yang dipecah-pecah ke dalam langkah-langkah nyata yang kemudian digunakan sebagai pedoman berpikir. Satu contoh keterampilan berpikir adalah menarik kesimpulan (*inferring*), yang didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghubungkan berbagai petunjuk dan fakta atau informasi dengan pengetahuan yang telah dimiliki untuk membuat suatu prediksi hasil akhir yang terumuskan. Untuk

mengajarkan keterampilan berpikir menarik kesimpulan tersebut, pertama-tama proses kognitif *inferring* harus dipecah ke dalam langkah-langkah sebagai berikut: (a) mengidentifikasi pertanyaan atau fokus kesimpulan yang akan dibuat, (b) mengidentifikasi fakta yang diketahui, (c) mengidentifikasi pengetahuan yang relevan yang telah diketahui sebelumnya, dan (d) membuat perumusan prediksi hasil akhir. Dikatakan bahwa mahasiswa yang **kemampuan berfikirnya** baik berarti keterampilan berfikirnya bekerja.

Terdapat tiga istilah yang berkaitan dengan keterampilan berpikir, yang sebenarnya cukup berbeda; yaitu *berpikir tingkat tinggi* (*high level thinking*), *berpikir kompleks* (*complex thinking*), dan *berpikir kritis* (*critical thinking*). **Berpikir tingkat tinggi** adalah operasi kognitif yang banyak dibutuhkan pada proses-proses berpikir yang terjadi dalam *short-term memory*. Jika dikaitkan dengan taksonomi Bloom, berpikir tingkat tinggi meliputi evaluasi, sintesis, dan **analisis**. **Berpikir kompleks** adalah proses kognitif yang melibatkan banyak tahapan atau bagian-bagian. **Berpikir kritis** merupakan salah satu jenis berpikir yang konvergen, yaitu menuju ke satu titik. Lawan dari berpikir kritis adalah **berpikir kreatif**, yaitu jenis berpikir divergen, yang bersifat menyebar dari suatu titik.

Salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan adalah ketrampilan berpikir (Depdiknas, 2003). Kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh ketrampilan berpikirnya, terutama dalam upaya memecahkan masalah-masalah kehidupan yang dihadapinya (**kemampuan berfikir analitis**). Di samping pengembangan fitrah bertuhan, pembentukan fitrah moral dan budi pekerti, inkuiri dan berpikir kritis disarankan sebagai tujuan utama pendidikan sains dan merupakan dua hal yang bersifat sangat berkaitan satu sama lain (Ennis, 1985; Garrison & Archer, 2004).

Johnson (2000), mengemukakan keterampilan berpikir dapat dibedakan menjadi berpikir kritis dan berpikir kreatif. Kedua jenis berpikir ini disebut juga sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi (Liliasari, 2002). Berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis

dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah. Sedangkan berpikir kreatif adalah proses berpikir yang menghasilkan gagasan asli atau orisinal, konstruktif, dan menekankan pada aspek intuitif dan rasional (Johnson, 2000). Pemahaman umum mengenai berpikir kritis, sebenarnya adalah pencerminan dari apa yang digagas oleh John Dewey sejak tahun 1916 sebagai inkuiri ilmiah dan merupakan suatu cara untuk membangun pengetahuan.

Robert Ennis (1985) memberikan definisi berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan. Berdasarkan definisi tersebut, maka kemampuan berpikir kritis menurut Ennis terdiri atas duabelas komponen yaitu: (1) merumuskan masalah, (2) menganalisis argumen, (3) menanyakan dan menjawab pertanyaan, (4) menilai kredibilitas sumber informasi, (5) melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi, (6) membuat deduksi dan menilai deduksi, (7) membuat induksi dan menilai induksi, (8) mengevaluasi, (9) mendefinisikan dan menilai definisi, (10) mengidentifikasi asumsi, (11) memutuskan dan melaksanakan, (12) berinteraksi dengan orang lain.

Kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh *Intercollege Committee on Critical Thinking* yang terdiri atas: (1) kemampuan mendefinisikan masalah, (2) kemampuan menyeleksi informasi untuk pemecahan masalah, (3) kemampuan mengenali asumsi-asumsi, (4) kemampuan merumuskan hipotesis, dan (5) kemampuan menarik kesimpulan.

Keterampilan berpikir analitis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang (Galbreath, 1999; Liliasari, 2002; Depdiknas, 2003; Trilling & Hood, 1999; Kubow, 2000) dan merupakan bagian yang fundamental dari kematangan manusia (Penner 1995 dalam Liliasari, 2000). Oleh karena itu, pengembangan **Kemampuan berpikir analitis** menjadi sangat penting bagi siswa di setiap jenjang pendidikan. Kemampuan berpikir analitis menggunakan dasar berpikir menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap interpretasi untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, kemampuan memahami asumsi, memformulasi masalah, melakukan deduksi dan induksi serta mengambil keputusan yang tepat. Keterampilan berpikir analitis adalah potensi intelektual yang dapat dikembangkan melalui proses

pembelajaran. Setiap manusia memiliki potensi untuk tumbuh dan berkembang menjadi pemikir yang kritis karena sesungguhnya kegiatan berpikir memiliki hubungan dengan pola pengelolaan diri (*self organization*) yang ada pada setiap makhluk di alam termasuk manusia sendiri (Liliasari, 2001; Johnson, 2000).

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Secara umum, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model tutorial Materi dan Pembelajaran IPA di SD berbasis *problem solving* yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berfikir analitis mahasiswa program S-1 PGSD di Kabupaten Madiun.

Secara operasional tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan perangkat pembelajaran/tutorial Materi dan Pembelajaran IPA di SD berbasis *problem solving* dalam kegiatan tutorial tatap muka yang memenuhi kriteria *validitas*.
2. Mengembangkan model tutorial untuk matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD yang memperhatikan kondisi mahasiswa melalui perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* dalam kegiatan tutorial tatap muka ditinjau dari *segi efektif* dan *praktis*.
3. Meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berfikir analitis mahasiswa untuk matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD.

3.2 Manfaat Penelitian

Pengembangan model tutorial pada matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar program S1 PGSD berbasis *problem solving* ini penting karena:

1. Adanya tuntutan untuk mencapai kondisi ideal, yaitu menyediakan model tutorial yang mampu melayani mahasiswa belajar Materi dan Pembelajaran IPA di SD sesuai dengan kondisi mahasiswa dan diharapkan akan terjadi peningkatan proses dan hasil belajar mahasiswa.
2. Memberikan latar dan landasan teoritik pemecahan masalah di bidang Materi dan Pembelajaran IPA di SD yang dialami mahasiswa di UPBJJ-UT Surabaya Pokjar Madiun.

BAB IV METODOLOGI

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang berbasis *problem solving* dalam kegiatan tutorial ini merupakan penelitian Pengembangan. Peneliti menggunakan jenis penelitian ini karena bertujuan untuk mengembangkan produk yaitu model tutorial dengan berbasis *problem solving*. Model ini nantinya dapat digunakan secara operasional dalam kegiatan tutorial. Hal ini sesuai dengan pendapat Borg & Gall (1983) dan Gay (1990) yang menyatakan tujuan utama penelitian pengembangan adalah untuk mengembangkan produk efektif yang dapat digunakan di sekolah. Produk yang dimaksud tidak hanya terbatas pada benda konkret, seperti buku teks atau soal-soal, tetapi termasuk prosedur dan proses seperti model atau strategi pembelajaran.

Prosedur pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *four D models (model 4-D)*, yang diadaptasi dari Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974), dan terdiri dari tahap *Define, Design, Develop dan Disseminate* (model 4-D).

Pengembangan Tutorial dengan berbasis *problem solving* yang dilakukan peneliti mengikuti alur sebagai berikut.

1. Pendefinisian(define)
 - a. Analisis kurikulum S-1 PGSD
 - b. Analisis Mahasiswa
 - c. Analisis Konsep dalam matakuliah materi dan pembelajaran IPA di SD
 - d. Analisis Tugas dalam matakuliah materi dan pembelajaran IPA di SD
2. Perancangan (design)
 - a. Penyusunan RAT berbasis problem solving
 - b. Penyusunan SAT berbasis problem solving
 - c. Penyusunan RTT berbasis problem solving
3. Pengembangan (develop)
 - a. Validasi RAT berbasis problem solving
 - b. Validasi SAT berbasis problem solving
 - c. Validasi RTT berbasis problem solving

- d. Revisi berdasarkan hasil validasi dan menjadi Draf 1
- 4. Desiminasi (desseminate)
 - a. Ujicoba terbatas draf 1 di kelas Tutorial
 - b. Analisis berdasarkan hasil Ujicoba
 - c. Revisi berdasarkan hasil ujicoba terbatas menjadi draf final
 - d. Desiminasi melalui Seminar hasil penelitian.

Rancangan Penelitian untuk mengetahui efektivitas, ada dan tidaknya pengaruh penerapan model tutorial berbasis *problem solving* terhadap kemampuan kognitif dan kemampuan berfikir analitis menggunakan *one shot case studi*. Kelas penelitian mendapatkan perlakuan dengan model tutorial berbasis problem solving kemudian dilihat hasilnya.

4.2 Sasaran Penelitian

Adalah mahasiswa S1 PGSD masa registrasi 2014.2 Pokjar Kabupaten Madiun. Kelas Pemrogram matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD diambil sebagai subyek penelitian berdasarkan pertimbangan kelas yang diampu oleh tutor sesuai jadwal resmi dari UT Surabaya untuk Pokjar Kabupaten Madiun.

4.3 Data Penelitian

Data penelitian meliputi:

- 1) Proses pengembangan RAT, SAT, RTT yang berbasis Problem Solving dalam kegiatan tutorial (validasi pakar)
- 2) Deskripsi implementasi di kelas model tutorial berbasis Problem Solving dalam proses tutorial (hasil observasi, foto kegiatan tutorial)
- 3) Efektivitas model tutorial berbasis Problem Solving dalam kegiatan tutorial (hasil tutorial TT-1, TT-2, TT-3) ditinjau dari kemampuan kognitif dan kemampuan berfikir analitis.

4.4 Instrumen Penelitian

Instrumen-instrumen yang digunakan dalam kegiatan pengembangan dan pengamatan selama penerapan model tutorial berbasis Problem Solving dalam kegiatan tutorial antara lain sebagai berikut.

- 1). Validasi dosen sejawat tentang RAT, SAT, RTT yang dikembangkan berbasis problem solving.
- 2). Kuesioner Respon mahasiswa tentang penerapan model tutorial berbasis Problem Solving dalam kegiatan tutorial matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD.
- 3). Lembar observasi aktivitas Tutor dan mahasiswa dalam proses tutorial dilengkapi dengan format catatan lapangan yang akan mencatat kejadian-kejadian lain baik yang relevan maupun yang tidak relevan.
- 4). Foto dokumentasi selama proses tutorial berlangsung.
- 5). Tes Hasil Belajar berupa Tugas Tutorial berbasis problem solving untuk mahasiswa.

4.5 Analisis Data

Data-data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan analisis diskriptif kuantitatif dan kualitatif. Aktivitas analisis meliputi: reduksi data, penyajian data, penyimpulan dan verifikasi. Kegiatan reduksi data meliputi klasifikasi data, pengkodean data sesuai dengan jenis data. Penyajian data dilakukan dengan menyajikan data dalam bentuk uraian deskripsi dan dilengkapi dengan tabel, gambar, atau foto. Data yang telah disajikan selanjutnya diverifikasi, dimaknai, dan disimpulkan. Data hasil angket dan tes hasil belajar terhadap kemampuan kognitif dan kemampuan berfikir analitis dianalisis dengan analisis persentase dan dijelaskan secara kualitatif.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil dan pembahasan pada Tahap Pendefinisian (*define*)

Pada tahap pendefinisian, dilakukan analisis terhadap berbagai komponen yang berkaitan dengan mata kuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD, yakni analisis kurikulum Program Studi S-1 PGSD, analisis mahasiswa, analisis konsep dan analisis tugas.

5.1.1 Analisis kurikulum S-1 PGSD

Kurikulum S1 PGSD dirancang untuk membekali mahasiswa UT menjadi seorang guru. Guru bermakna sebagai pendidik yang menguasai didaktik metodik dan pengajar yang menguasai materi ajar/konten yang akan disampaikan kepada siswanya. Kurikulum diseting agar mahasiswa setelah lulus menjadi seorang guru yang berkompeten dan profesional.

Mata kuliah Materi dan pembelajaran IPA SD merupakan salah satu mata kuliah yang terdapat dalam kurikulum dirancang khusus untuk mahasiswa S1 PGSD yang bersifat memperkaya dan memperluas wawasan keilmuan yang sangat berguna bagi guru SD. Topik-topik yang disajikan terdapat dalam kompetensi dasar kurikulum yang dikeluarkan oleh Depdiknas dan belum dibahas dalam matakuliah IPA sebelumnya.

Matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD juga membahas tentang teori-teori belajar dan pembelajaran seperti pendekatan konstruktivisme, pembelajaran interaktif, pendekatan lingkungan dan masyarakat. Teori-teori belajar ini akan membekali mahasiswa secara ilmiah dalam mengajar dan menyelesaikan persoalan yang terjadi di dalam kelas.

5.1.2 Analisis Mahasiswa

Mahasiswa S1 PGSD sebagai seorang calon guru wajib menguasai materi konsep IPA SD yang terdiri dari materi Biologi SD, Fisika SD, Kimia SD. Secara Paedagogik mahasiswa harus mampu mengintegrasikan dalam berbagai model pembelajaran yang relevan. Dalam matakuliah ini disertakan berbagai macam

latihan soal untuk mahasiswa yang kontekstual dan perlu penalaran yang bersifat analitis dan latihan soal pilihan ganda.

Setelah mahasiswa mengikuti tutorial matakuliah ini diharapkan mampu atau berkompeten untuk:

1. Menjelaskan anatomi dan fisiologi reproduksi manusia dan pendidikan keluarga sejahtera dan bahagia.
2. Menganalisis sifat-sifat fluida statis dan dinamis dengan menggunakan mekanika partikel.
3. Menjelaskan tentang adaptasi dan evolusi.
4. Menjelaskan tentang penurunan sifat dan evolusi.
5. Menjelaskan sifat-sifat dan beberapa reaksi senyawa organik dan biokimia.
6. Menjelaskan pengertian, sejarah perkembangan, masa depan, dampak bioteknologi, serta aplikasinya dalam kehidupan manusia.
7. Menjelaskan peran komponen elektronika dalam komunikasi.
8. Menggunakan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran IPA melalui model pembelajaran IPA yang mengaktifkan siswa.
9. Menguraikan kecenderungan dalam pembelajaran IPA.

5.1.3 Analisis Konsep dalam matakuliah materi dan pembelajaran IPA di SD

Sesuai dengan tujuan pencapaian kompetensi khusus dan kompetensi umum, matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD mengandung muatan isi tentang konsep-konsep yang tersebar dalam 9 modul. Mahasiswa S1-PGSD juga dituntut menguasai dan memahami hakekat anak didik dan perkembangan jiwanya yang diramu dengan teori-teori belajar. Konsep-konsep tersebut dikemas sebagai materi dalam matakuliah yang diorganisasikan ke dalam bentuk modul dan terurai dalam beberapa kegiatan pembelajaran, terdiri atas 9 modul. Pengorganisasian materi adalah sebagai berikut.

- 1) Modul 1 : Pendidikan kehidupan keluarga
- 2) Modul 2 : Fluida
- 3) Modul 3 : Adaptasi dan Evolusi
- 4) Modul 4 : Penurunan Sifat

- 5) Modul 5 : Pengenalan Senyawa Organik dan Bio Kimia
- 6) Modul 6 : Pengantar Bioteknologi
- 7) Modul 7 : Dasar-dasar Elektronika
- 8) Modul 8 : Model-model pembelajaran IPA
- 9) Modul 9 : Pembelajaran IPA dengan pendekatan Lingkungan dan masyarakat

5.1.4 Analisis Tugas dalam matakuliah materi dan pembelajaran IPA di SD

Tugas dalam matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA SD terdiri atas tugas-tugas untuk tujuan evaluasi yakni disebut Tugas Tutorial dan tugas-tugas sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial. Tugas Tutorial (TT) adalah tugas yang ditujukan untuk tujuan evaluasi hasil tutorial, yang dilaksanakan dalam pertemuan tutorial. Tugas Tutorial ini terdiri atas tiga tugas, yakni Tugas Tutorial pertama (TT-1) yang dilaksanakan pada pertemuan ke-3, Tugas Tutorial kedua (TT-2) yang dilaksanakan pada pertemuan ke-5, dan Tugas Tutorial ketiga yang dilaksanakan pada pertemuan ke-7. Hasil tugas tutorial 1, 2, dan 3 memberi kontribusi pada nilai akhir matakuliah materi dan pembelajaran IPA SD.

Tugas sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial adalah tugas untuk dikerjakan di rumah sebagai tindak lanjut kegiatan tutorial dengan tujuan untuk pendalaman materi atau pengayaan. Tugas rumah ini juga mempunyai kontribusi nilai, yang diperhitungkan sebagai nilai partisipasi dan tambahan poin pada nilai akhir.

5.2 Hasil dan pembahasam Perancangan (*design*)

5.2.1 Penyusunan RAT berbasis problem solving

RAT adalah rancangan aktivitas tutorial yang menggambarkan pengaturan keseluruhan isi matakuliah, meliputi tujuan, sebaran materi, model kegiatan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan, cara mengevaluasi pencapaian tujuan, waktu, serta sumber/pustaka yang digunakan. RAT digunakan untuk satu semester tutorial, yang terbagi atas delapan kali pertemuan.

RAT berisi komponen-komponen berikut: identitas (terdiri atas nama dan kode matakuliah, SKS, nama tutor pengampu matakuliah), deskripsi matakuliah, kompetensi umum matakuliah, kompetensi khusus pada setiap modul, pokok

bahasan dan sub pokok bahasan, model tutorial yang digunakan, tugas tutorial, estimasi waktu, dan sumber atau pustaka yang digunakan. RAT sebagai hasil perancangan dalam penelitian ini disusun dalam bentuk matrik.

5.2.2 Penyusunan SAT berbasis problem solving

Implementasi problem solving dalam tutorial tidak bisa lepas dari desain model tutorial secara keseluruhan. Oleh karena itu, implementasi problem solving dikembangkan dalam suatu rancangan tutorial dalam Satuan Acara Tutorial (SAT).

SAT adalah rencana tutorial yang disusun per pertemuan tutorial. Dalam satu mata kuliah ada delapan kali pertemuan tutorial. Oleh karena itu, sesuai dengan ketentuan jumlah pertemuan tutorial dalam satu semester maka ada delapan SAT yang disusun untuk delapan kali pertemuan tutorial.

Komponen-komponen dalam SAT meliputi: identitas (terdiri atas: nama, kode matakuliah, SKS, nama tutor, pertemuan ke...), kompetensi umum, kompetensi khusus, pokok bahasan, sub pokok bahasan, model tutorial, tahap kegiatan (terdiri atas: pendahuluan, kegiatan inti, penutup), rincian kegiatan tutor dan mahasiswa, estimasi waktu, dan sumber atau pustaka.

Sesuai dengan permasalahan penelitian, implementasi problem solving disesuaikan dengan karakteristik materi tutorial. Rancangan tutorial yang digunakan dalam tutorial materi dan pembelajaran IPA SD di pokjar Madiun digambarkan pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Rancangan Tutorial Problem Solving

No.	Pokok Bahasan/ <i>Sub pokok bahasan</i>	Model Tutorial	Tugas Tutorial
1.	Pendidikan kehidupan keluarga	Pembukaan, pengenalan, penjelasan tentang model tutorial yang digunakan, Penjelasan umum materi perkuliahan khususnya materi modul 1, mencoba Problem Solving	Mengerjakan Tes Formatif dan Latihan mandiri
2.	Fluida	Problem Solving materi modul 2 Rangkuman dan Pembahasan tes formatif yang sulit	Mengerjakan Tes Formatif dan

			Latihan mandiri
3.	Adaptasi dan Evolusi	Problem Solving materi modul 3 Rangkuman dan Pembahasan tes formatif yang urgen	Tugas Tutorial 1 (TT-1)
4.	Penurunan Sifat	Problem Solving materi modul 4	Mengerjakan Tes Formatif dan Latihan mandiri
5.	Pengenalan senyawa organik dan biokimia	Problem Solving materi modul 5	Tugas Tutorial 2 (TT-2)
6.	Dasar-dasar bioteknologi	Problem Solving materi modul 6 KB 1 & KB 2 Rangkuman dan Pembahasan tes formatif yang sulit	Mengerjakan Tes Formatif dan Latihan mandiri
7.	Peranan komponen elektronika dalam komunikasi	Problem Solving materi modul 7	Tugas Tutorial 3 (TT-3)
8	Model-model pembelajaran IPA Kecenderungan dalam pembelajaran IPA	Diskusi materi modul 8 dan 9 Rangkuman Penutupan dan berpesan kepada mahasiswa untuk belajar dalam menghadapi UAS	Mengerjakan Tes Formatif dan Latihan mandiri Persiapan UAS mandiri

Hasil pengembangan SAT mata kuliah materi dan pembelajaran IPA SD dengan berbasis problem solving terdiri atas 8 SAT dan disusun dalam bentuk matrik.

5.2.3 Penyusunan RTT berbasis problem solving

Rancangan Tugas Tutorial meliputi rancangan Tugas Tutorial 1, Tugas Tutorial 2, dan Tugas Tutorial 3. Rancangan tugas tutorial mata kuliah materi dan pembelajaran IPA SD disusun untuk mengukur pencapaian kompetensi sebagaimana disebutkan di setiap modul. Pedoman penskoran digunakan untuk menilai hasil pekerjaan mahasiswa berdasarkan standar yang telah ditetapkan.

Rancangan Evaluasi Tugas Tutorial 1 disusun untuk mengukur kompetensi pada modul 1 sampai dengan modul 3. Rancangan Tugas Tutorial 1 meliputi soal-soal pendidikan kehidupan keluarga, fluida (zat alir), adaptasi dan evolusi.

Rancangan Tugas Tutorial 2 meliputi penurunan sifat yang masuk dalam ilmu biologi, pengenalan senyawa organik sebagai pendasaran dan bio kimia yang menghubungkan biologi dan ilmu kimia.

Rancangan Tugas Tutorial 3 adalah tugas-tugas untuk mengukur pemahaman dan keterampilan mengajarkan dasar-dasar bio teknologi, peranan komponen elektronika dalam komunikasi.

Pedoman penskoran merupakan bagian dari rancangan evaluasi yang digunakan sebagai acuan dalam memberikan nilai tugas tutorial. Pedoman penskoran meliputi: komponen identitas (nama matakuliah dan kode, pokok bahasan, nama tutor, masa registrasi, dan rentang skor), aspek/konsep yang dinilai, dan skor setiap aspek/konsep yang dinilai.

5.3 Hasil dan Pembahasan Pengembangan (*develop*)

5.3.1 Validasi RAT berbasis problem solving

Rancangan Tutorial dengan mengimplementasikan problem solving diuji agar syarat kevalidan terpenuhi. Dilakukan validasi terhadap rancangan tutorial yang telah dibuat. Data validitas rancangan tutorial diperoleh dengan mencocokkan indicator dengan wujud nyata yang dibuat oleh peneliti. Validasi

terhadap rancangan tutorial dilakukan oleh dua orang pakar pembelajaran. Komponen yang divalidasi desain awal disajikan sebagai berikut.

Tabel 5.2 Komponen Validasi Rancangan Tutorial

No	Komponen	Validator		Rata-rata	Keterangan
		1	2		
Aspek Rancangan Aktivitas Tutorial (RAT)					
1	Kejelasan tujuan/kompetensi yang akan dicapai.	3	3	3	baik
2	Kesesuaian rumusan kompetensi khusus dengan kompetensi umum (jelas, operasional, logis)	3	3	3	baik
3	Kesesuaian pokok dan sub pokok bahasan dengan kompetensi khusus	3	4	3,5	Baik-baik sekali
4	Ketepatan pemilihan model tutorial (sesuai dengan kompetensi, karakteristik matakuliah, mahasiswa, kegiatan, dan waktu)	3	3	3	baik
5	Kesesuaian sumber belajar dengan kompetensi dan karakteristik matakuliah	4	4	4	Baik sekali

Berdasarkan hasil validasi, diberikan beberapa saran dan masukan oleh pakar untuk perbaikan rancangan tutorial. Hasil perbaikan rancangan tutorial masih dilakukan sehingga terwujud rancangan berupa RAT yang siap diuji coba/diimplementasikan dalam kegiatan tutorial.

Aspek 1 yaitu kejelasan tujuan/ kompetensi yang akan dicapai dalam tutorial mendapat nilai rata-rata 3 dalam kategori baik. Sedangkan aspek Kesesuaian sumber belajar dengan kompetensi dan karakteristik matakuliah mendapat nilai 4 sangat baik.

Jadi secara umum setiap aspek yang divalidasi sudah memenuhi kriteria validitas baik. Kesesuaian pokok dan sub pokok bahasan dengan kompetensi khusus validitas terletak pada kategori baik dan baik sekali. Sehingga RAT yang sudah direvisi siap untuk dipergunakan dalam kegiatan tutorial.

5.3.2 Validasi SAT berbasis problem solving

Komponen-komponen Satuan Acara Tutorial (SAT) yang divalidasi oleh dua orang pakar dituliskan dalam table 5.3 di bawah ini.

Tabel 5.3 Komponen validasi SAT

No	Komponen	Validator		Rata	Keterangan
		1	2	-rata	
Aspek Satuan Acara Tutorial (SAT)					
1	Ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan (jelas, operasional, berurutan secara logis)	4	3,5	3,5	Baik-sangat baik
2	Kesesuaian skenario kegiatan dengan kompetensi, aktivitas mahasiswa, tugas tutorial, media, dan waktu	3	3	3	baik
3	Kesesuaian rincian kegiatan dengan kompetensi (terdiri atas: tahap persiapan, pendahuluan, pelaksanaan, penutup)	3	3	3	baik
4	Kesesuaian media dengan kompetensi, karakteristik matakuliah, dan mahasiswa.	3	3	3	baik

Berdasarkan hasil validasi, diberikan beberapa saran dan masukan oleh pakar untuk perbaikan rancangan tutorial. Hasil perbaikan rancangan tutorial masih dilakukan sehingga terwujud rancangan berupa SAT yang siap diuji coba/diimplementasikan dalam kegiatan tutorial.

Hasil validasi aspek ketepatan jabaran kompetensi dalam RAT menjadi kompetensi khusus dalam satu kali pertemuan (jelas, operasional, berurutan secara logis) memperoleh nilai rata-rata 3,5 dan berada pada kategori baik- sangat baik.

Kesesuaian skenario kegiatan dengan kompetensi, aktivitas mahasiswa, tugas tutorial, media, dan waktu sampai aspek kesesuaian media dengan kompetensi, karakteristik matakuliah, dan mahasiswa memperoleh nilai rata-rata 3

berada dalam kategori baik. Dengan demikian SAT yang dikembangkan memenuhi syarat validitas sebagai SAT yang baik.

5.3.3 Validasi RTT berbasis problem solving

Komponen-komponen Rancangan Tugas Tutorial (RTT) yang divalidasi oleh dua orang pakar dituliskan dalam table 5.4 di bawah ini.

Tabel 5.4 Komponen validasi RTT

No	Komponen	Validator		Rata-rata	Keterangan
		1	2		
Aspek Rancangan Tugas Tutorial (RTT)					
1	Kesesuaian tugas tutorial dengan kompetensi yang akan dicapai	3	3	3	baik
2	Kesesuaian tugas tutorial dengan sumber/referensi	4	3	3,5	Baik-baik sekali
3	Kesesuaian tugas tutorial dengan waktu yang tersedia	3	3	3	baik
4	Kesesuaian tugas tutorial dengan ketepatan pedoman penskoran	3	3	3	baik
JUMLAH		13	12	12,5	
RATA-RATA		3,25	3,00	3,125	

Berdasarkan hasil validasi, diberikan beberapa saran dan masukan oleh pakar untuk perbaikan rancangan tutorial. Hasil perbaikan rancangan tutorial masih dilakukan sehingga terwujud rancangan berupa RTT yang siap diuji coba/diimplementasikan dalam kegiatan tutorial.

Hasil validasi aspek Kesesuaian tugas tutorial dengan sumber/referensi memperoleh skor rata-rata 3,5 berkategori baik-sangat baik. Sedangkan aspek yang lain dari kesesuaian tugas tutorial dengan kompetensi yang akan dicapai sampai aspek kesesuaian tugas tutorial dengan ketepatan pedoman penskoran

mendapat nilai rata-rata 3 berkategori baik. Dengan demikian berdasarkan hasil validasi yang telah direvisi RTT layak dipakai karena validitasnya berkategori baik.

6.1 Revisi berdasarkan hasil validasi dan menjadi Draf 1

Tahapan yang akan dilakukan sebagai kelanjutan penelitian ini adalah melakukan perbaikan-perbaikan berdasarkan masukan yang diperoleh dari para pakar yang telah memvalidasi perangkat tutorial.

Hasil Revisi Rancangan Tugas Tutorial (RTT) sudah memenuhi syarat berkategori baik dan dapat digunakan sebagai perangkat perkuliahan pada matakuliah materi dan pembelajaran IPA di SD.

6.2 Hasil dan Pembahasan Deseminasi (disseminate)

Pada tahap ini dilakukan kegiatan penelitian di lapangan yaitu di kelas tutorial pada mahasiswa S-1 PGSD pemrogram matakuliah materi dan pembelajaran IPA di SD Pokjar Madiun.

Langkah pelaksanaannya adalah:

1. Ujicoba terbatas draf 1 di kelas Tutorial.

Draf yang telah divalidasi diuji cobakan di kelas tutorial pada mahasiswa S-1 PGSD UT Pokjar Madiun dan pada saat pelaksanaan di amati oleh teman sejawat dengan lembar pengamatan yang telah disediakan.

2. Analisis berdasarkan hasil Ujicoba.
3. Revisi berdasarkan hasil ujicoba terbatas menjadi draf final.
4. Desiminasi melalui Seminar hasil penelitian.

Berdasarkan hasil dari lembar pengamatan Terhadap tutor dan mahasiswa dalam implementasi metode problem solving pada tutorial materi dan pembelajaran IPA di SD diperoleh hasil untuk butir A bagian mahasiswa, bertanya dan berdiskusi tentang cara menyelesaikan soal dalam tutorial dan menerapkannya dalam kegiatan pemecahan masalah dalam tutorial bernilai 3, semangat mahasiswa dalam mengikuti tutorial bernilai 3, Berpartisipasi secara aktif dalam proses tutorial memperoleh nilai 4. Jadi nilai rata-rata untuk bagian ini bernilai rata-rata 3,3 (baik-sangat baik).

Mahasiswa merasa ada hal baru dalam proses tutorial sehingga timbul harapan baru dan termotivasi untuk menyelesaikan masalah. Tutor memandu dengan problem solving menggunakan kemampuan kognitif yang sudah mereka dapatkan pada perkuliahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran IPA di SD ini.

Mahasiswa diajak berfikir analitis menganalisis persoalan-persoalan yang disajikan sehingga kemampuannya digunakan dan membuka diri untuk menghadapi dan menyelesaikan tantangannya.

Dari sisi tutor butir B, penguasaan materi Materi dan Pembelajaran IPA SD, Penggunaan Problem Solving dalam Tutorial, memperoleh nilai 4. Pemilihan strategi/teknik/pendekatan tutorial Materi dan Pembelajaran IPA SD, pemilihan media pendukung bernilai 3. Rata-rata butir B ini memperoleh nilai 3, 5 (baik-sangat baik).

Untuk butir D kegiatan tutorial, memperoleh nilai rata-rata 3, 125 . Karena tutor berkompeten dan mampu tampil dengan baik, maka nilai yang diperoleh berkategori baik-sangat baik. Berarti apa yang ditulis dalam RAT-SAT terlaksana dengan baik.

Untuk butir C, yaitu interaktivitas antara mahasiswa- dosen memperoleh nilai 3,5 berkategori baik-sangat baik. Ini menandakan bahwa terjadi komunikasi antar tutor dengan mahasiswa yang baik. Terjalin hubungan pengajar dan yang diajar bersinergi menuju tujuan yang sama sehingga tutorial berjalan dengan baik.

Ini berarti apa yang telah direncanakan dalam Model problem solving dapat dilaksanakan dalam kegiatan tutorial. Tingkat keterlaksanaan model problem solving tinggi, berkategori baik-sangat baik dan dapat dikatakan *praktis*.

Tabel 5.5 Skor perolehan TT

Kelas	Nilai rata-rata Tugas Tutorial ke		
	TT1	TT2	TT3
A	80	85	92
Keterangan	efektif	efektif	efektif

Skor perolehan pemahaman konsep untuk TT 1 sebesar 80, untuk TT2

sebesar 85 dan untuk TT3 memperoleh nilai rata-rata 92. Rata-rata nilai skor setiap TT diatas batas minimal nilai 75. Hal ini menandakan mahasiswa menggunakan keterampilan berfikir analitis dalam menyelesaikan soal yang disajikan tutor. Penggunaan keterampilan berfikir analitis ini mendorong kemampuan kognitif yang dimiliki mahasiswa digunakan dalam menjawab soal-soal yang disajikan, sehingga nilai yang diperoleh baik dan memuaskan.

Pada TT1 4 dari 32 mahasiswa memperoleh nilai di bawah 75. Pada saat TT2 2 orang dari 32 mahasiswa mendapat nilai dibawah 75 dan pada saat TT 3 semua mahasiswa sudah memperoleh nilai diatas 75. Jadi saat TT1 87,50% mahasiswa memperoleh nilai diatas batas indikator pencapaian keefektifitasan. Pada TT2 93,75% mahasiswa memperoleh nilai diatas batas indikator pencapaian dan pada TT3 semua mahasiswa (100%) telah berada di atas batas indikator pencapaian.

Dengan demikian dapat disimpulkan pengembangan model tutorial berbasis problem solving dalam pembelajaran IPA di SD *efektif* dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berfikir analitis.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Secara umum cara mengembangkan model tutorial berbasis *problem solving* dalam tutorial Materi dan Pembelajaran IPA di SD yang dapat meningkatkan *kemampuan kognitif* dan *kemampuan berfikir analitis* mahasiswa program S-1 PGSD di Kabupaten Madiun dengan 4 penahapan *four D models*.

Secara khusus kesimpulan dari masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perangkat pembelajaran Materi dan Pembelajaran IPA di SD berbasis *problem solving* dalam kegiatan tutorial tatap muka yang dikembangkan memenuhi kriteria *validitas* dengan memperhatikan indikator yang ditetapkan dan penilaian pakar yang berkategori antara *baik* dan *sangat baik* sehingga *layak* dipakai.
2. Hasil pengembangan model tutorial untuk matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD yang memperhatikan kondisi mahasiswa melalui perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* dalam kegiatan tutorial tatap muka *efektif* karena pencapaian nilai rata-rata kelas diatas 70 87,5% pada TT1, 93,75% pada TT2 dan 100% pada TT3.
Tingkat keterlaksanaan tutorial *problem solving* berkategori tinggi (*baik-sangat baik*) sehingga tercapai dari sisi *kepraktisan*.
3. Keberhasilan belajar mahasiswa untuk matakuliah Materi dan Pembelajaran IPA di SD dengan penerapan model tutorial berbasis *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berfikir analitis program S-1 PGSD di Kabupaten Madiun pada TT1 bernilai rata-rata 80, TT2 bernilai rata-rata 85 dan pada TT 3 bernilai rata-rata 92.

6.2 Saran

Problem solving memiliki karakter yang unik dalam mengasah kemampuan berfikir analitis mahasiswa, sehingga perlu dicobakan pada materi tutorial yang berbeda dan pengontrolan yang ketat dari sisi tutor. Untuk menghasilkan kesimpulan yang lebih baik, maka di tahun berikutnya perlu diuji cobakan secara luas pada pokjar dan mahasiswa yang berbeda.

Penelitian ini dapat dibuat dengan membandingkan kelas eksperimen dan kelas control pada pokjar yang sama maupun antar pokjar dengan memperhatikan ketercukupan jumlah mahasiswa di masing-masing pokjar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnyana, I.B.P. 2004. Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah di Pandu Strategi Kooperatif serta Pengaruh Implementasinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa SMA pada Pelajaran Ekosistem. *Disertasi*. PPs Unmul
- Abdurrahman, dkk. 1999. *Model-model Tutorial*. Bahan ajar program akreditasi tutor Universitas terbuka (PAT-UT). PAU-PAI Universitas Terbuka.
- Benjamin. 1993. *Problem Solving Elementary Level*. Diambil 17 Desember 2012, dari <http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/KAW/KAw98/fensel2>.
- Borg, W.R. & Gall. M.D. 1983. *Educational Research* (4th ed). New York: Longman, Inc.
- Ennis. R.H. 1985. *Goals for A Critical Thinking I Curriculum*. Developing Minds A Resource Book for Teaching Thinking. Virginia: Association for Suopervisions and Curriculum Development (ASCD) pp. 54-57.
- Fitriyanti. 2009. *Pengaruh Metode Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Rasional Mahasiswa*. Jurnal Pendidikan, Volume 10, Nomor 1, Maret 2009, 38-47. FKIP UNSRI
- Heller, R. 2005. *Making decisions*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Haris, R. 1998. *Introduction to problem solving*. www.virtualSalt. Diunduh pada tanggal 22 April 2010
- Ikhwanuddin, dkk. 2009. *ESC (Engineering Subject Centre)*. Jogjakarta: FT Universitas Negeri Yogyakarta.
- Johnson. E.B. 2000. *Contextual Teaching and Learning*. California: Corwin Press, Inc.
- Killen, R. 1998. *Effective teaching strategies lesson from research and practice*. (2nd ed.) Australia: Social Science Press.
- Liliasari. 2001. "Model Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru sebagai Kecenderungan Baru pada Era Globalisasi. *Jurnal Pengajaran MIPA* 2 (1). Juni 2001. hal 55 – 56.
- Maloy, R. W., Edward, S. A., Anderson, G. 2010. "Teaching math problem solving using a web-based tutoring system, learning games, and students' writing". *Journal of STEM Education*: Vol. 11, Iss. 1/2; pp.82-89

- Renstra UT. 2010. *Rencana Strategis Universitas Terbuka 2010-2021*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Race, P. 1990. *The Open Learning Handbook: Selecting, Designing and Supporting Open Learning Materials*. London: Kogan Page.
- Richetti, C T & Tregoe, B.B . 2001. Rational thinking as a process. Diambil 17 Desember 2012, dari http://www.ascd.org/publications/books/101017/chapters/Rational_Thinking_as_a_Process.aspx.
- Singh, C. & Haileselassie, D. 2010."Developing problem-solving skills of students taking introductory physics via web-based tutorials". *Journal of College Science Teaching*, March/April 2010
- Stice. 2009. Teaching problem solving. Diambil 4 Januari 2012, dari http://wwwcsi.unian.it/educa/problemsolving/stice_ps.html.
- Tanrere, M.2008."Environmental problem solving in learning chemistry for highschool students". *Journal of applied science in environmental sanitation*, Volume 3, Number 1, pp. 47-50.
- Thiagarajan.S., Semmel, D.S. & Semmel, M. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Source Book. Bloomington: Center for Innovation on Teaching the Handicapped.
- Trianto. 2007. *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Universitas Terbuka (UT). 2005. *Panduan mahasiswa program PGSD*. Edisi keempat. Jakarta: Depdiknas.
- Universitas Terbuka. 2008. *Katalog UT 2008*. Jakarta: Karunika.
- Wardhani, I.G.A.K. 1999. *Keterampilan Dasar Tutorial*. Bahan ajar program akreditasi tutor. Universitas Terbuka (PAT-UT). PAU-PAI Universitas Terbuka, 19-30. Jakarta: UT

CURICULUM VITAE

KETUA

A. Identitas

1. Nama Lengkap : Drs. Achmad Zainullah, S.Pd, M.Pd
2. NIDN : 0027015303
3. NIP : 19530127 198103 1 001
4. Pangkat/Golongan/ Jabatan Fungsional: Penata/ III-C/ Lektor
5. Jurusan/ Program Studi: Pendidikan Matematika SD/FKIP
6. Tempat/Tgl Lahir: Sampang, 27-01-1953
7. Agama : Islam
8. Alamat Rumah : Tanjungrejo, RT30, RW10, Kebonsari, Madiun
Jl. Mulyorejo Utara 210 BLK Surabaya
9. Telp./No. HP : 0351-366427 / 081 359117 516
10. E-mail : zainullah@ut-surabaya.net achmadz@ut.ac.id
11. NPWP : 05.295.365.0-621

B. Latar Belakang Pendidikan

1. Sarmud Pendidikan Administrasi Pendidikan IKIP Surabaya, 1978
2. Sarjana Pendidikan Pendidikan Umum IKIP Surabaya , 1982
3. Sarjana Pendidikan Pend. Matematika SD IKIP Ujungpandang, 1995
4. S2 Pendidikan Matematika SD Universitas Negeri Malang, 2003

C. Kegiatan Akademik Lainnya

1. Penelitian Pemahaman Konsep Pecahan melalui Pendekatan Investigasi Matematika di Sekolah Dasar (Ketua Peneliti) Nasional 2007 Dana: LPPM-UT
2. Daya Saing Lulusan Universitas Terbuka (Studi Kasus Lulusan UT di Surabaya) (anggota Peneliti) Lokal/Institusi 2008 Dana: UPBJJ-UT
3. Persepsi Mahasiswa terhadap Kualitas Layanan Ujian Akhir Semester 2009.1 Program Non-Pendas di UPBJJ-UT Surabaya (anggota Peneliti) Lokal/Institusi 2009 Dana: UPBJJ-UT
4. Penilaian Mahasiswa tentang Efektivitas Kepengawasan Ujian Akhir Semester Masa Ujian 2010.1 Program Pendas di UPBJJ-UT Surabaya Lokal/institusi 2010 Dana: Swadana/sendiri
5. Penilaian Mahasiswa Terhadap Kualitas Naskah Ujian dan LJU Serta Implikasinya Terhadap Hasil UAS 2010.1 Program Pendas di UPBJJ-UT Surabaya (anggota peneliti) Nasional 2010 Dana: LPPM-UT
6. Seminar (sebagai peserta/penyaji) Seminar Akademik Dosen UPBJJ-UT Surabaya dengan tema “Pemahaman Konsep Pecahan melalui Pendekatan Investigasi Matematika di Sekolah Dasar” Lokal 07-02-2007 Penyaji
7. Kinestetik dan Inovasi Pembelajaran, oleh IKA-UT Surabaya bekerjasama dengan Asdep Olahraga Pendidikan Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga RI di Surabaya (25 Oktober 2009) Nasional 25-10-’09 Peserta.
8. Seminar Nasional IKA–UT dengan tema”Peranan Matematika dalam Membentuk Karakter Peserta Didik” Nasional 09-10- 2010 Pemakalah

9. Seminar Nasional PGRI Kabupaten Lamongan dengan tema: "Implimentasi Characterbase Education dalam Keluarga dan Sekolah" Nasional 16-10-2010 Pemakalah
10. Seminar Nasional FISIP UT Jakarta dengan tema "Citizen Journalism dan Keterbukaan Informasi Publik untuk Semua" Nasional 11-11-2010 Peserta
11. Seminar nasional Kependidikan tahun 2011 dengan tema "Meningkatkan Profesionalitas Guru untuk Mengembangkan Kepenasaran Intelektual (intellectual Curiosity) Peserta Didik Nasional 28-9-2011 Peserta.
12. Karya Ilmiah/ Jurnal/ Artikel Hubungan Antara Cara Belajar dan Motivasi Berprestasi dengan Prestasi Belajar Pendidikan Matematika 1 Mahasiswa S1 PGSD UT UNIRA 2010 Penulis Artikel
13. Bantuan Mengatasi Kesulitan Siswa Sekolah Dasar dalam Penjumlahan Pecahan Tidak Senama Melalui Media Bidang UNESA 2010 Penulis Artikel
14. Pemahaman Sifat Bangun Datar dan Bangun Ruang melalui Pendekatan Contextual Learning UNIRA 2011 Penulis Artikel
15. Implimentasi Pendekatan Student Teams Achievement Division untuk Meningkatkan Pemahaman Cara Menentukan Luas Persegi dan Persegi Panjang Menggunakan Persegi Satuan Siswa Sekolah Dasar UNIRA 2011 Penulis Artikel
15. Abdinas instruktur/fasilitator/peserta) Sosialisasi program-program UT Kab. Ponorogo tanggal 1 Maret 2007 institusi 1 Maret 007 Pelaksana
16. Sosialisasi program-program UT di Kecamatan Montong, Tuban, 14 Juli 2008 institusi 14 Juli 2008 Pelaksana
17. Sosialisasi program-program UT di Kecamatan Dander, Bojoregoro, 31 Juli 2008 institusi 31 Juli 2008 Pelaksana
18. Sosialisasi program-program UT di Kecamatan Plaosan, Kab. Magetan, 15 Agustus 2008 institusi 15 Agust. 2008 Pelaksana
19. Sosialisasi program-program UT di Kecamatan Nglames, Kab. Madiun, 25 Agustus 2008 institusi 25 Agust 2008 Pelaksana
20. Sosialisasi program-program UT di M.A Al- Islamiyah Kecamatan Uteran Kabupaten Madiun, 6 Februari 2009 institusi 6 Feb 2009 Pelaksana
21. Sosialisasi program-program UT di CC dan ICT Kabupaten Madiun, 20 Februari 2009 institusi 20 Feb. 2009 Pelaksana
22. Sosialisasi program-program Pendas UT di Dinas Pendidikan Kabupaten Madiun, 10 Juli 2009 institusi 10 Juli 2009 Pelaksana
23. Sosialisasi program Non-Pendas di Dinas Pendidikan Kabupaten Madiun, 31 Agustus 2009 institusi 31 Agust. 2009 Pelaksana
24. Sosialisasi program Sertifikat Administrasi Pemerintahan Desa (APD) di Badan Kepegawaian Daerah (BKD) Kabupaten Madiun, 17 September 2009. institusi 17 Sept. 2009 Pelaksana
25. Panitia Kegiatan Pengabdian Masyarakat "UPBJJ-UT Surabaya Peduli" Tahun 2010 institusi 2010 Pelaksana
26. Panitia Kegiatan Pengabdian Masyarakat "UPBJJ-UT Surabaya Peduli" Tahun 2011 institusi 2011 Pelaksana
27. Pelatihan Tutorial Kit pada Rakornas Akademik Dosen Universitas Terbuka Nasional 17-20 Feb. 2010 Peserta

28. Pelatihan Pengembangan Proposal Penelitian pada Rakernas Dosen Universitas Terbuka Nasional 18-19 Jan.2011 Peserta
29. Peningkatan Kualitas Tutor melalui Pembentukan Tim Inti Pelatih Tutor TTM-UT Nasional 18-20 Juli 2011 Peserta
30. Pelatihan Pengembangan Proposal Penelitian pada Rakernas Dosen Universitas Terbuka Nasional 13-16 Feb. 2012 Peserta
31. Penghargaan Satyalancana Karya Satya X Tahun Nasional 14 April 1999

Surabaya, 10 Januari 2013
Yang menyatakan,



Drs. Achmad Zainullah, S.Pd., M.Pd
NIP.195301271981031001

CURRICULUM VITAE ANGGOTA

1. Nama Lengkap : Dra. Titik Setyowati, M.Pd.
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Madiun, 31 Agustus 1957
3. Pangkat/Golongan/NIP : Penata/III-c/131283985
4. Jabatan Akademik : Lektor
5. Unit Kerja : UPBJJ-UT Surabaya
6. Fakultas/Jurusan : FKIP/PGSD Universitas Terbuka
7. Alamat Rumah :
 - a. Jl. Mulyorejo Utara 37 Surabaya Telp. (031) 3814552
 - b. Jl. Branjangan 9A Jiwan Madiun Telp. (0351) 491971

8. Riwayat Pendidikan
 - a. SDN Kepatihan I Jember : Lulus tahun 1969
 - b. SMPN I Jember : Lulus tahun 1972
 - c. SPGN Jember : Lulus tahun 1976
 - d. Sarjana Muda BP FKIP-UNEJ : Lulus tahun 1979
 - e. Sarjana Pendidikan BP FKIP-UNEJ: Lulus tahun 1981
 - f. Magister Pendidikan UM : Lulus tahun 2005

9. Penghargaan (Award) : Sebagai Penatar P4 Tk. Daerah Madiun dari tahun 1991 s/d 1994

10. Publikasi yang Pernah Diterbitkan : -

11. Penelitian Yang Pernah Dibuat :
 - a. Pengaruh Jenis Program dan Pengalaman Mengajar terhadap Indeks Prestasi Mahasiswa Program Penyetaraan D-II Guru Kelas Universitas Terbuka, 1994
 - b. Akulturasi Budaya pada Siswa SDN Bareng IV Malang (Tinjauan tentang Pengaruh Status Sosial Ekonomi Orang Tua terhadap Idea Anak), 2000
 - c. Pengembangan Paket Teknik Kelola Diri sebagai Layanan Bimbingan Belajar Mahasiswa Universitas Terbuka, 2004
 - d. Peranan Wanita terhadap Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di Lingkungan Keluarga: Tinjauan terhadap Wanita Karir, 2007

12. Konferensi Nasional/Internasional : -

Surabaya, Maret 2014

Dra. Titik Setyowati, M.Pd.

**SURAT TUGAS
MELAKSANAKAN PENELITIAN UNIVERSITAS TERBUKA**
Nomor : 6700 /UN31.2/PG/2014

04 MAR 2014

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat menugaskan :

Nama : Achmad Zainullah, Drs. S.Pd., M.Pd
Posisi : Ketua
Anggota : Titik Setyowati, Dra., M.Pd
Anggota Administrasi : Ernawati, S.IP
Fakultas/UPBJJ/P.Studi : FKIP/ Surabaya/ PGSD
untuk melakukan penelitian dengan judul : Pengembangan Model Tutorial Berbasis Problem Solving. Dalam Pembelajaran IPA di SD Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Berfikir Analisis Mahasiswa S 1 PGSD

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sanggup Melaksanakan Penelitian Universitas Terbuka Tahun 2014 dengan judul diatas sampai selesai dengan biaya sebesar Rp 11.000.000,- (sebelas juta rupiah). Biaya akan diberikan bertahap:
 - * Tahap pertama sebesar 70%, diberikan setelah peneliti menandatangani surat tugas dan siap mengumpulkan data.
 - * Tahap kedua sebesar 30% diberikan setelah peneliti menyelesaikan penelitian, melakukan seminar, menyerahkan laporan akhir artikel jurnal layak terbit ke LPPM dalam bentuk hardcopy dan softcopy; Artikel layak terbit disertai surat keterangan dari editor jurnal yang dituju untuk jurnal luar UT
2. Sanggup melaksanakan penelitian sesuai dengan jadwal dan menyelesaikan penelitian tersebut tepat waktu. Penyerahan draft laporan penelitian dan artikel jurnal paling lambat 30 November 2014 , sedangkan penyerahan laporan final dan artikel jurnal sebelum 15 Desember 2014 ;
3. Peneliti harus menjamin bahwa penelitiannya merupakan hasil pemikiran sendiri, bukan plagiat, dan belum pernah dibiayai melalui PNPB ataupun Rupiah Murni (RM);
4. Peneliti dapat berkonsultasi dengan penelaah/pembimbing selama penelitian berlangsung mengenai proses penelitian, laporan, dan artikel jurnal;
5. Apabila sampai dengan tanggal 15 Desember 2014, peneliti tidak dapat menyerahkan laporan final dan artikel jurnal, peneliti harus mengembalikan seluruh dana yang sudah diterima ke Kas Negara.

Pemberi Tugas
Ketua Lembaga Penelitian dan
Pengabdian kepada Masyarakat



Kristanti Ambar Puspitasari, Ir., M.Ed, PhD
NIP. 196102121986032001

Tangerang Selatan, 25 Maret 2014
Pelaksana Tugas



Drs. Achmad Zainullah, S.Pd., M.Pd
NIP. 195301271981031001